

(translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application  
as filed with this office.

Date of application: April 22, 2003

Application Number: Japanese Patent Application  
No. 2003-116507

[ST.10/C] : [JP2003-116507]

Applicant(s): Tohoku Pioneer Corporation

Date of this certificate: September 18, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office      Yasuo IMAI

Certificate No. 2003-3076753

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 5 0 7  
Application Number:

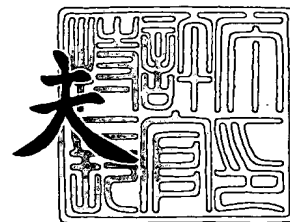
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 1 6 5 0 7 ]

出      願      人                      東 北 パ イ オ ニ ア 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 6 7 5 3

【書類名】 特許願  
【整理番号】 58P0067  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H05B 33/04

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県米沢市八幡原四丁目 3 1 4 6 番地 7 東北パイオ  
ニア株式会社 米沢工場内

【氏名】 大下 勇

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県米沢市八幡原四丁目 3 1 4 6 番地 7 東北パイオ  
ニア株式会社 米沢工場内

【氏名】 奥山 賢一

## 【発明者】

【住所又は居所】 山形県米沢市八幡原四丁目 3 1 4 6 番地 7 東北パイオ  
ニア株式会社 米沢工場内

【氏名】 内藤 武実

## 【特許出願人】

【識別番号】 000221926

【氏名又は名称】 東北パイオニア株式会社

【代表者】 山田 昭一

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003- 86794

【出願日】 平成15年 3月27日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 109462

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1



|           |       |
|-----------|-------|
| 【物件名】     | 要約書 1 |
| 【プルーフの要否】 | 要     |

【書類名】 明細書

【発明の名称】 有機EL表示パネル及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明性を有する支持基板上に形成した有機EL素子を封止する透明性を有する封止基板からなる有機EL表示パネルであって、前記有機EL表示パネルの少なくとも非発光エリアに透過視認防止手段を有することを特徴とする有機EL表示パネル。

【請求項2】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分を着色したことを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示パネル。

【請求項3】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の前記支持基板と反対側表面に着色層を形成したことを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示パネル。

【請求項4】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の背面の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分に着色シートを貼付けたことを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示パネル。

【請求項5】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板側にある筐体の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分を着色した筐体であることを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示パネル。

【請求項6】 前記透過視認防止手段は、前記支持基板の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分を着色したことを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示パネル。

【請求項7】 前記透過視認防止手段は、前記接着剤を着色したことを特徴とする請求項1から6に記載の有機EL表示パネル。

【請求項8】 透明性を有する支持基板上に形成した有機EL素子を透明性を有する封止基板をもって封止する有機EL表示パネルの製造方法であって、前記有機EL表示パネルの少なくとも非発光エリアに透過視認防止手段を形成する工程有することを特徴とする有機EL表示パネルの製造方法。

【請求項9】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の少なくとも前記非

発光エリアに相当する部分を着色したことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 10】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の前記支持基板と反対側表面に着色層を形成したことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 11】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板の背面の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分に着色シートを貼付けたことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 12】 前記透過視認防止手段は、前記封止基板側にある筐体の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分を着色した筐体であることを特徴とする請求項 8 に記載の有機 EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 13】 前記透過視認防止手段は、前記支持基板の少なくとも前記非発光エリアに相当する部分を着色したことを特徴とする請求項 8 に記載の有機 EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 14】 前記透過視認防止手段は、前記接着剤を着色したことを特徴とする請求項 8 から 13 に記載の有機 EL パネルの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明が属する技術分野】

本発明は、透明性を有する封止基板により形成された有機 EL 表示パネルに関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

有機 EL 表示パネルは、支持基板上に 1 対の電極によって発光機能層を含む有機層を挟持した有機 EL 素子を形成し、この有機 EL 素子を面発光要素として、これを単数又は複数配列することで表示領域を形成するものである。しかしながら、ダークスポットの発生などを引き起こす劣化要因は多く、このような劣化要因の一つとして水分や酸素・ガスの影響がある。したがって、前記劣化要因から有機 EL 素子を防ぐために封止部材を設けることが不可欠となっている。

## 【0003】

封止部材として、金属製やガラス製の封止基板が用いられているが、近年、金属製よりもガラス製の封止基板が用いられる傾向にある。理由として、①ガラス製の封止基板のほうが金属製のものよりも平滑性が高く、支持基板と封止基板とを接合する接着剤との界面に隙間ができにくい、②ガラス製の封止基板のほうが金属製のものよりも接着力が高いため、有機EL素子の外部から劣化因子（水分、ガス等）が侵入できにくい、③ガラス製の封止基板の厚さが0.7～1.1mm、金属製の封止基板の厚さが1.3～1.4mmであることから、有機EL表示パネルの薄型化を図れる等の利点が上げられる。

## 【0004】

透明性を有する封止基板を用いた従来例の有機EL表示パネル1の概略を図1に示す。ガラス製の支持基板2上に、ITOやIZO等の透明な材料で形成された陽極としての下部電極3a、有機発光材料層3b、仕事関数の小さい金属等による陰極としての上部電極3cが、この順に積層された有機EL素子3が形成されている。有機EL素子3から離して、ガラス製の封止基板4と支持基板2とを接着剤6を介して気密に接着されている。封止基板4内側に化学的に水分を吸着する乾燥手段7を取着されている（下記特許文献1参照）。

## 【0005】

【特許文献1】特開平9-148066

## 【0006】

【本発明が解決しようとする課題】

従来技術は、支持基板2上の有機EL素子3を構成する上部電極3cの両端部D間に挟まれた発光エリアAと上部電極3cの端部Dと前記封止基板4の端部Cとに挟まれた非発光エリアBに分けられる。発光エリアAには金属製の上部電極5により、有機EL表示パネル1の外部から内側を見ることができない。しかしながら、非発光エリアBは封止基板4が透明性を有しているために、有機EL表示パネル1の外部から内側が透けて見える透過視認を生じる。

## 【0007】

このように、ガラス等の透明材料で形成した封止基板4を用いる場合、有機E

L表示パネル1表面から背面部を透過視認されてしまう。透過視認されると、有機EL表示パネルの背面部には駆動用回路やプリント基板、電子部品等が搭載されており、外観不良等の不都合が生じるのである。加えて、上部電極3cを透明性のある材料を用いた場合は、有機EL表示パネル1の全面から背面部が視認されてしまう。

#### 【0008】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、有機EL表示パネル表面からの透過視認を防ぎ、コントラストの向上を図ることを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明による有機EL表示パネル及びその製造方法は、以下の各独立請求項に係る構成を少なくとも具備するものである。

#### 【0010】

(請求項1) 透明性を有する支持基板上に形成した有機EL素子を封止する透明性を有する封止基板からなる有機EL表示パネルであって、前記有機EL表示パネルの非発光エリアに透過視認防止手段を有することを特徴とする有機EL表示パネル。

#### 【0011】

(請求項8) 透明性を支持基板上に形成した有機EL素子を透明性を有する封止基板をもって封止する有機EL表示パネルの製造方法であって、前記有機EL表示パネルの非発光エリアに透過視認防止手段を形成する工程有することを特徴とする有機EL表示パネルの製造方法。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照にして説明する。

#### 【0013】

(実施形態1) 図2は本発明の実施形態1である有機EL表示パネル11の概略図である。平板状、フィルム状、球面状等、形状は特にこだわらないが、透明



性を有するガラス、透明プラスチック製の支持基板 12 上に、透過性を有する材料の下部電極 13 a を薄膜形成する。下部電極 13 a 上に、順次、有機発光機能層 13 b、上部電極 13 c、を積層した有機 EL 素子 13 が形成されている。支持基板 12 上に形成された有機 EL 素子 13 を外気から遮断するための支持基板 12 と封止基板 14 とを接着剤 16 を介して接着され、封止基板 14 の有機 EL 素子 13 側の封止凹部 15 に乾燥手段 17 が設けられている。

#### 【0014】

ここで、下部電極 13 a、上部電極 13 c については、どちらを陰極、陽極に設定しても構わないが、少なくとも前記下部電極 13 a は透過性を有する材料で構成することが好ましい。また、下部電極 13 a、上部電極 13 b について後述するが、これらに限ったものではなく、適宜選択可能である。陽極は陰極より仕事関数の高い材料で構成され、クロム (Cr)、モリブデン (Mo)、ニッケル (Ni)、白金 (Pt) 等の金属膜や ITO、IZO 等の金属酸化膜が用いられる。逆に陰極は陽極より仕事関数の低い材料で構成され、アルミニウム (Al)、マグネシウム (Mg) 等の金属膜、ドーパされたポリアニリンやドーパされたポリフェニレンビニレン等の非晶質半導体、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{Mn}_2\text{O}_5$  等の酸化物を使用できる。また、前記下部電極 13 a、上部電極 13 c とともに透明な材料により構成し、光の放出側と反対の電極側に反射膜を設けた構成としても良い。

#### 【0015】

前記有機発光機能層 13 b は、正孔輸送層、発光層、電子輸送層を組合わせたものが一般的であるが、発光層、正孔輸送層、電子輸送層はそれぞれ 1 層だけでなく複数層積層して設けても良く、正孔輸送層、電子輸送層についてはどちらかの層を省略しても、両方の層を省略しても構わない。また、正孔注入層、電子注入層等の有機層を用途に応じて挿入することも可能である。前記正孔輸送層、前記発光層、前記電子輸送層について後述するが、これらに限ったものではなく、適宜選択可能である。

#### 【0016】

前記正孔輸送層は、正孔移動度が高い機能を有していれば良く、その材料とし

ては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、銅フタロシアニン等のポルフィリン化合物、4, 4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]-ビフェニル (NPB) 等の芳香族第三級アミン、4-(ジ-p-トリルアミノ)-4'-[4-(ジ-p-トリルアミノ)スチリル]スチルベンゼン等のスチルベン化合物や、トリアゾール誘導体、スチリルアミン化合物等の有機材料が用いられる。また、ポリカーボネート等の高分子中に低分子の正孔輸送用の有機材料を分散させた、高分子分散系の材料も使用できる。

#### 【0017】

前記発光層は、公知の発光材料が使用可能であり、具体例としては、4, 4'-ビス(2, 2'-ジフェニルビニル)-ビフェニル (DPVB<sub>i</sub>) 等の芳香族ジメチリデン化合物、1, 4-ビス(2-メチルスチリル)ベンゼン等のスチリルベンゼン化合物、3-(4-ビフェニル)-4-フェニル-5-t-ブチルフェニル-1, 2, 4-トリアゾール (TAZ) 等のトリアゾール誘導体、アントラキノン誘導体、フルオレノン誘導体等の蛍光性有機材料、(8-ヒドロキシキノリナト)アルミニウム錯体 (Alq<sub>3</sub>) 等の蛍光性有機金属化合物、ポリパラフェニレンビニレン (PPV) 系、ポリフルオレン系、ポリビニルカルバゾール (PVK) 系等の高分子材料、白金錯体やイリジウム錯体等の三重項励起子からのりん光を発光に利用できる有機材料を使用できる。上述したような発光材料のみから構成されても良いし、正孔輸送材料、電子輸送材料、添加剤 (ドナー、アクセプター等) または発光性ドーパント等が含有されても良いし、これらが高分子材料又は無機材料中に分散されても良い。

#### 【0018】

前記電子輸送層は、陰極より注入された電子を発光層に伝達する機能を有していれば良く、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、ニトロ置換フルオレノン誘導体、アントラキノジメタン誘導体等の有機材料、8-キノリノール誘導体の金属錯体、メタルフタロシアニン等が使用できる。

#### 【0019】

前記封止基板 14 は平板のものをスペーサを含む接着剤 16 にて封止したもの（図示しない）、図 2 に示したような 1 段掘り込みタイプの封止凹部 15 を形成し封止したもの、2 段掘り込みタイプの封止凹部を形成したもの（図示しない）等を用いることが可能である。また、封止基板 14 の材質は透明性を有していれば、ガラス製、プラスチック製等材質にはこだわらないが、ガラス（ソーダライムガラスもしくはノンアルカリガラス）が好ましい。封止基板 14 は発光エリア A に該当する封止基板透明部分 14 a と、非発光エリア B に該当する透過視認防止手段としての封止基板着色部分 14 b とで形成されている。この封止基板着色部分 14 b は封止基板端部 C と上部電極端部 D との範囲で、透過視認を防ぐことができるのであれば、可視光領域の波長を吸収できる光吸収性の色に着色していれば良く、好ましくは黒色、灰色、こげ茶色等の全波長を均一に吸収できるものにて着色する。着色の方法は、封止基板 14 自体を着色したものでも、封止基板 14 の支持基板 12 との反対側面に着色層を形成したものでも構わない。ここでいう、着色層は印刷等による成膜、スパッタリング、蒸着等による成膜、塗布、塗装による成膜にて行う。また、図示していないが、 $\lambda/4$  偏光板を支持基板 12 表面に設ける場合は、反射光の打ち消し作用を有する光反射性の色、好ましくは銀色に着色することでも構わない。

#### 【0020】

前記接着剤 16 は、熱硬化型、化学硬化型（二液混合）、光（紫外線）硬化型等を使用することができ、材料としてアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリオレフィン等を用いる。特に、紫外線硬化型のエポキシ樹脂製の使用が好ましい。

#### 【0021】

前記乾燥手段 17 は、ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブ等の物理的乾燥剤、アルカリ金属酸化物、金属ハロゲン化物、過酸化塩素等の化学的乾燥剤、有機金属錯体をトルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤等の石油系溶媒に溶解した乾燥剤、乾燥剤粒子を透明性を有するポリエチレン、ポリイソプレン、ポリビニルシンナエート等のバインダに分散させた乾燥剤により形成されている。

## 【0022】

本発明による有機EL表示パネル11は、透明な平板ガラス製の支持基板12上に有機EL素子13を形成する工程、封止基板14の封止凹部15に封止手段17を取着する工程、封止基板14と支持基板12とを接着剤16を介して封止する工程とを経て製造される。

## 【0023】

まず、支持基板12上に有機EL素子13を製造する工程は、支持基板12上に陽極としてITO等の下部電極13aを蒸着、スパッタリング等の方法で薄膜として形成し、フォトリソグラフィ等によって所望の形状にパターンニングする。次に、スピンコーティング法、ディッピング法等の塗布法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の印刷法等のウェットプロセス、又は、蒸着法、レーザ転写法等のドライプロセスで有機発光機能層13bを形成する。詳しくは、前述の正孔輸送層、発光層、電子輸送層の各材料を蒸着にて順次積層し、最後に、下部電極13aに直交するように数本ストライプ状に形成した陰極として金属薄膜の上部電極13cを数本形成し、下部電極13aと上部電極13cとでマトリックスを形成するようにする。上部電極13cは蒸着やスパッタリング等の方法で薄膜を形成する。

## 【0024】

次いで、封止基板14の封止凹部15に乾燥手段17を取着する工程は、少なくとも非発光エリアに着色を施したガラス製の封止基板14にプレス成形、エッチング、ブラスト処理等の加工によって封止凹部15を形成する。封止凹部15に乾燥手段17を粘着剤等による付着させ、場合によっては、布、紙または合成樹脂からなる通気性シートにて乾燥手段17を固定してもよい。

## 【0025】

最後に封止基板14と支持基板12とを接着剤16を介して封止する工程は、紫外線硬化型エポキシ樹脂製の接着剤16に、1～100 $\mu$ mの粒径のスペーサ（ガラスやプラスチックのスペーサが好ましい）を適量混合（0.1～0.5重量%ほど）し、支持基板12上の封止基板14の側壁に該当する場所に、ディスペンサー等を使用し塗布する。次いで、アルゴンガス等の不活性ガス雰囲気下で

、封止基板 14 を支持基板 12 に接着剤 16 を介して当接させる。次いで、紫外線を支持基板 12 側から接着剤 16 に照射して、硬化させる。このようにして、封止基板 14 と支持基板 12 とがアルゴンガス等の不活性ガスを封じこめた状態で有機 EL 素子 13 を封止する。

#### 【0026】

以上、説明したように本実施形態 1 によれば、封止基板 14 の少なくとも非発光エリア B に該当する部分に着色を施し、封止基板着色部 14b を設けることにより、有機 EL 表示パネル 11 の表面から透過視認を防止し外観の向上がある。更には、発光エリア A の周囲の非発光エリア B の透過視認を抑えることにより、有機 EL 表示パネル 11 自体のコントラストの向上が可能となる。

#### 【0027】

(実施形態 2) 図 3 は本発明の実施形態 2 である有機 EL 表示パネル 21 の概略図である。支持基板 22 上に、透過性を有する材料の下部電極 23a を薄膜形成する。下部電極 23a 上に、順次、有機発光機能層 23b、上部電極 23c、を積層した有機 EL 素子 23 が形成されている。支持基板 22 上に形成された有機 EL 素子 23 を外気から遮断するための支持基板 22 と封止基板 24 とを接着剤 26 を介して接着され、封止基板 24 の有機 EL 素子 23 側の封止凹部 25 に乾燥手段 27 が設けられている。更に封止基板 24 の外側に着色シート 28 を接着させる有機 EL 表示パネル 21 を形成している。上述の点を含め本発明の実施形態 1 と同様の材料、製造方法にて有機 EL 表示パネル 21 を形成する。このとき、実施形態 1 と同様に封止基板 24 に前記封止基板着色部を設けても設けなくとも良い。

#### 【0028】

有機 EL 表示パネル 21 の透過視認防止手段として、封止基板 24 の表面の非発光エリア B に着色シート 28 を張りつけることにより、有機 EL 表示パネル 21 表面から内部を視認することを防ぐことができる。着色シート 28 は、透過視認を防ぐことができるのであれば、可視光領域の波長を吸収できる光吸収性の色に着色していれば良く、好ましくは黒色、灰色、こげ茶色等の全波長を均一に吸収できるものにて着色する。また、図示していないが、 $\lambda/4$  偏光板を支持基板

22 表面に設ける場合は、反射光の打ち消し作用を有する光反射性の色、好ましくは銀色に着色することでも効果がある。着色シート 28 は、封止基板 24 の支持基板 22 と反対側に印刷、スパッタリング、蒸着、塗布、塗装等で成膜した着色層を形成したものでも良い。

#### 【0029】

(実施形態 3) 図 4 は本発明の実施形態 3 である有機 EL 表示パネル 31 の概略図である。支持基板 32 上に、透過性を有する材料の下部電極 33a を薄膜形成する。下部電極 33a 上に、順次、有機発光機能層 33b、上部電極 33c、を積層した有機 EL 素子 33 が形成されている。支持基板 32 上に形成された有機 EL 素子 33 を外気から遮断するための支持基板 32 と封止基板 34 とを接着剤 36 を介して接着され、封止基板 34 の有機 EL 素子 33 側の封止凹部 35 に乾燥手段 37 が設けられている。また、封止基板 34 の外側に接着シート 38 を介して筐体 30 に接合させる。接着シート 38 は実施形態 2 で述べた着色シート 28 に両面接着性を持たせたものを使用してもよく、着色していないものを使用しても良い。上述の点を含め本発明の実施形態 1 および実施形態 2 と同様の材料、製造方法にて有機 EL 表示パネル 31 を形成する。このとき、実施形態 1 と同様に封止基板 34 に前記封止基板着色部を設けても設けなくとも良い。

#### 【0030】

筐体 30 は発光エリア A に該当する筐体透明部分 30a と、非発光エリア B に該当する透過視認防止手段の筐体着色部分 30b とで形成する。筐体着色部分 30b は、透過視認を防ぐことができるのであれば、可視光領域の波長を吸収できる光吸収性の色に着色していれば良く、好ましくは黒色、灰色、こげ茶色等の全波長を均一に吸収できるものにて着色する。また、図示していないが、 $\lambda/4$  偏光板を支持基板 32 表面に設ける場合は、反射光の打ち消し作用を有する光反射性の色、好ましくは銀色に着色することでも効果がある。

#### 【0031】

(実施形態 4) 図 5 は本発明の実施形態 4 の有機 EL 表示パネル 41 の概略図であり、実施形態 1 から 3 のようなボトムエミッション型ではなく、封止基板 44 側から発光するトップエミッション型の有機 EL 表示パネル 41 である。支持

基板 42 上に、下部電極 43a を薄膜形成し、その上部に順次、有機発光機能層 43b、上部電極 43c、を積層した有機 EL 素子 43 を形成している。支持基板 42 上に形成された有機 EL 素子 43 を外気から遮断するための支持基板 42 と封止基板 44 とを接着剤 46 を介して接着され、封止基板 44 の有機 EL 素子 43 側の封止凹部 45 に透明性を有する乾燥手段 47 が設けられている。または、乾燥手段 47 を非発光エリア D に相当する位置に設ける構成としても良い（図示しない）。上述の点を含め本発明の実施形態 1 から 3 と同様の材料、製造方法にて有機 EL 表示パネル 41 を形成する。また、接着剤 46 の硬化には、紫外線を封止基板 44 側から照射しても構わない。

### 【0032】

支持基板 42 の材質は透明性を有していれば、ガラス製、プラスチック製等材質にはこだわらないが、ガラス（ソーダライムガラスもしくはノンアルカリガラス）が好ましい。支持基板 42 は発光エリア A に該当する支持基板透明部分 42a と、非発光エリア B に該当する透過視認防止手段としての支持基板着色部分 42b とで形成されている。この支持基板着色部分 42b は封止基板端部 C と上部電極端部 D との範囲で、透過視認を防ぐことができるのであれば、可視光領域の波長を吸収できる光吸収性の色に着色していれば良く、好ましくは黒色、灰色、こげ茶色等の全波長を均一に吸収できるものにて着色する。着色の方法は、封止基板 44 自体を着色したものでも、封止基板 44 の支持基板 42 との反対側面に着色層を形成したものでも構わない。ここでいう、着色層は印刷等による成膜、スパッタリング、蒸着等による成膜、塗布、塗装による成膜にて行う。また、図示していないが、 $\lambda/4$  偏光板を封止基板 44 表面に設ける場合は、反射光の打ち消し作用を有する光反射性の色、好ましくは銀色に着色することでも効果がある。

### 【0033】

以上、本発明による有機 EL 表示パネル 11 及びその製造方法におけるの実施形態 1 から実施形態 4 の説明を行ったが、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。例えば、有機 EL 表示パネル 11 の駆動方法をパッシブ駆動法以外にも、TFT により駆動するアクティブ駆動法でも良い

。また、接着剤 16、26、36、46 は、その機能を損なわない限り、着色しても構わない。接着剤 16、26、36、46 の着色は、特に限定しないが略黒色、略灰色が好ましい。着色を施すことにより、有機 EL 表示パネル 11、21、31、41 の外観性の向上、コントラストの向上等の効果を更に高めることができる。

#### 【0034】

更に、本発明に係るパネル外部からの透過視認防止手段である封止基板着色部 14b、着色シート 28、筐体着色部 20b、支持基板着色部分 42b は、上記実施形態で説明したものに限らず、封止基板 14 の全面を着色したもの、着色シート 28 を封止基板 24 の全面に形成したもの、筐体 30 の全面を着色したもの、支持基板 42 の全面を着色したものをを用いても構わない。本発明は、少なくとも非発光エリア B にパネル外部から透過光を防ぐ手段を設けていれば良く、発光エリア A にも前記手段を設けても構わないのである。前記のように全面を着色することで、下部電極 13a、23a、33a、43a、上部電極 13c、23c、33c、43c とともに透明性を有する材料を使用した場合、有機 EL 表示パネル 11、21、31、41 の全面から内部を視認されてしまう欠点を防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

従来技術の説明図である。

##### 【図 2】

本発明の実施形態 1 の説明図である。

##### 【図 3】

本発明の実施形態 2 の説明図である。

##### 【図 4】

本発明の実施形態 3 の説明図である。

##### 【図 5】

本発明の実施形態 4 の説明図である。

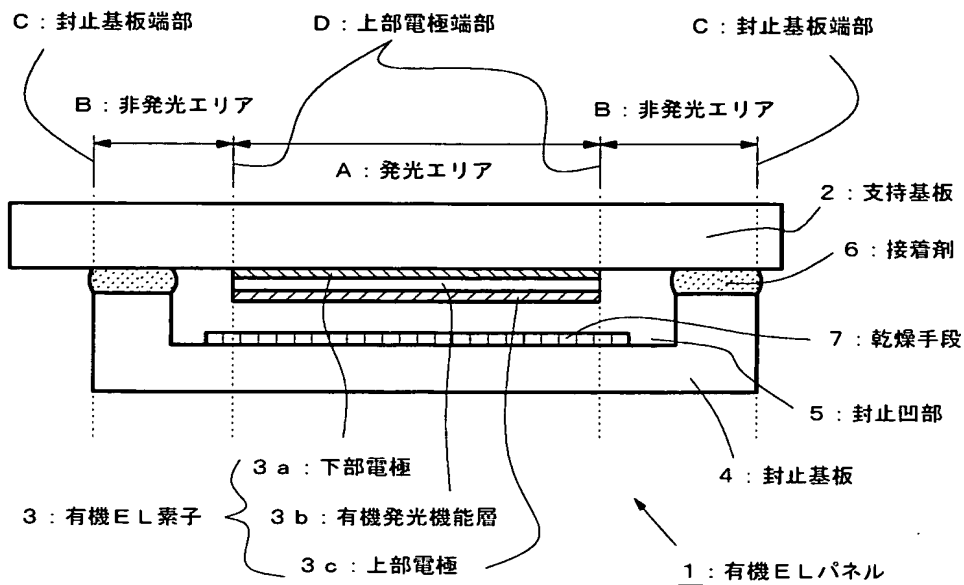
#### 【符号の説明】



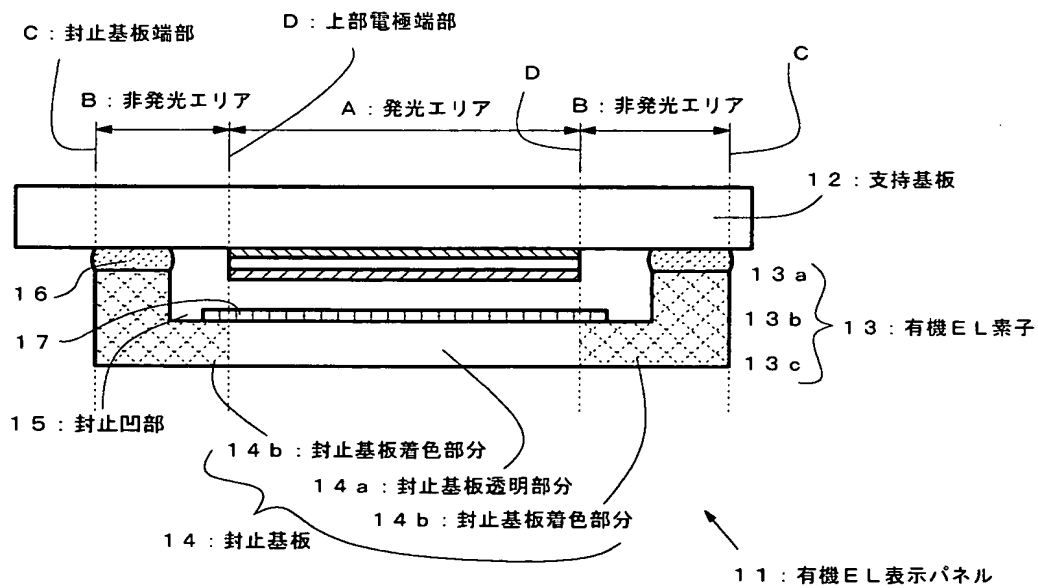
- 1, 11, 21, 31, 41 有機ELパネル  
2, 12, 22, 32, 42 支持基板  
3, 13, 23, 33, 43 有機EL素子  
3a, 13a, 23a, 33a, 43a 下部電極  
3b, 13b, 23b, 33b, 43b 有機発光機能層  
3c, 13c, 23c, 33c, 43c 上部電極  
4, 14, 24, 34, 44 封止基板  
5, 15, 25, 35, 45 封止凹部  
6, 16, 26, 36, 46 接着剤  
7, 17, 27, 37, 47 乾燥手段  
14b 封止基板着色部分  
28 着色シート  
30 筐体  
30b 筐体着色部分  
42b 支持基板着色部分  
A 発光エリア  
B 非発光エリア

## 【書類名】 図面

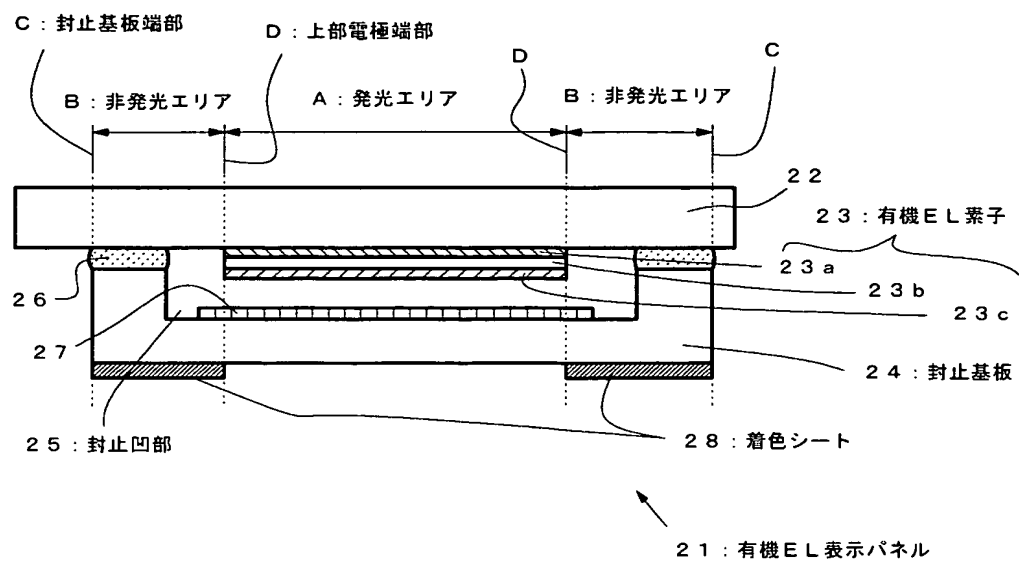
## 【図 1】



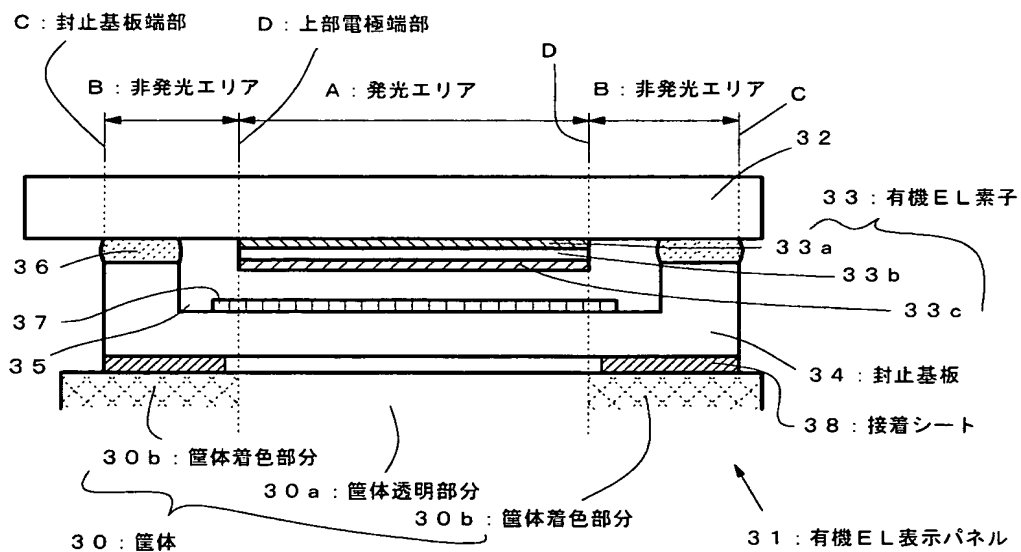
## 【図 2】



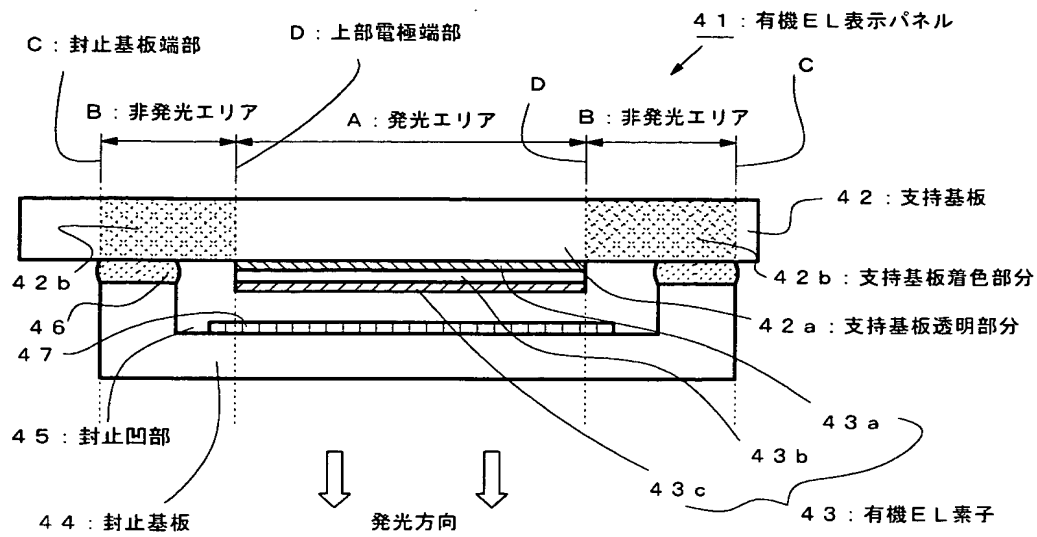
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】有機EL表示パネルの外観向上と、コントラストの向上を目的とする。

透明性を有する支持基板12上に形成した有機EL素子13を封止する透明性を有する封止基板14からなる有機EL表示パネル11において、透過視認防止手段として、封止基板14に少なくとも封止基板着色部分14bを設けることにより、有機EL素子14の発光エリアAの外側にある非発光エリアBで問題となる有機EL表示パネル11外部から内部が透けて見える外観不良を防止する。

【選択図】 図2

認定・付加情報

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 1 1 6 5 0 7 |
| 受付番号    | 5 0 3 0 0 6 6 1 1 2 2    |
| 書類名     | 特許願                      |
| 担当官     | 第四担当上席 0 0 9 3           |
| 作成日     | 平成 1 5 年 4 月 2 5 日       |

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月22日

次頁無

特願 2003-116507

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000221926]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 山形県天童市大字久野本字日光1105番地  
氏 名 東北パイオニア株式会社
2. 変更年月日 2002年 2月 8日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 山形県天童市大字久野本字日光1105番地  
氏 名 東北パイオニア株式会社